



COMUNICADO TÉCNICO

Nº 01, set/88, p. 1-6

ADUBAÇÃO QUÍMICA DE CULTIVARES DE PIMENTA-DO-REINO (*Piper nigrum* L.) EM LATOSSOLO AMARELO DA RODOVIA TRANSAMAZÔNICA

Carlos Alberto Costa Veloso¹

Osvaldo Ryohei Kato¹

Fernando Carneiro de Albuquerque²

Gilson Rocha Brandão³

O cultivo comercial da pimenta-do-reino no Estado do Pará teve início com a introdução da cultivar Cingapura pelos imigrantes japoneses e hoje o Estado contribui com mais de 90% do total produzido no Brasil.

Com a incidência da fusariose causado pelo *Fusarium solani* f. sp. *piperis*, por volta de 1965, em Tomé-Açu-PA, região de maior concentração da cultura, o plantio da pimenta-do-reino tem-se deslocado para novas áreas onde ainda não existe disseminação da moléstia, sendo a região da rodovia Transamazônica uma área com potencialidade de solo e clima compatível ao desenvolvimento da cultura.

Apesar do Estado do Pará ser o principal produtor de pimenta-do-reino do Brasil, são poucos os resultados de pesquisas relacionadas com adubação e nutrição desta piperácea.

A potencialidade no mercado externo e a tolerância da planta a elevadas dosagens de fertilizantes, tem levado os produtores ao uso inadequado e indiscriminado de insumos. Além deste aspecto, o preço de fertilizantes chega a esta região a valores bem elevados, o que contribui, na redução de receita líquida dos pipericultores da região.

¹Eng. Agr. MSc. Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Belém, C.P. 130-66000-Belém-PA.

²Eng. Agr. MSc. Pesquisador da EMBRAPA-CFATU, C.P. 48 - 66000 - Belém-PA.

³Eng. Agr. Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Belém, C.P. 61 - 68370-Altamira-PA.

CT/01, UEPAE de Belém, set/88, p.2

Com o objetivo de obter e recomendar uma fórmula econômica de adubação NPK em pimenta-do-reino para a região da rodovia Transamazônica, vem sendo conduzido um experimento desde fevereiro de 1985 no município de Senador José Porfírio, km 35 da rodovia Transamazônica trecho Altamira/Marabá, em Latossolo Amarelo, textura franco argilo-arenosa, utilizando-se as cultivares Bragantina (BR-124), Cingapura (BR-019) e Guajarina (BR-353), que recebem doses anuais de adubação mineral. Para cada cultivar estão sendo testados 16 tratamentos que são parte das combinações de 5 níveis de N, P_2O_5 e K_2O .

O delineamento estatístico é o de blocos ao acaso, com três repetições, sendo os tratamentos dispostos em esquema do tipo central composto não rotável (Cochran & Cox, 1975), com o espaçamento de 3,0 m entre linhas e 2,5 m entre plantas, com seis plantas úteis por parcela.

As quantidades dos nutrientes empregados em cada ano são descritos na Tabela 1.

TABELA 1 - Níveis de N, P_2O_5 e K_2O empregados em cada ano de cultivo.

Ano	Nutrientes	Níveis em kg/ha				
		0	1	2	3	4
1985	N	0	20	40	60	80
	P_2O_5	0	15	30	45	60
	K_2O	0	15	30	45	60
1986	N	0	40	80	120	160
	P_2O_5	0	30	60	90	120
	K_2O	0	30	60	90	120
1987	N	0	80	160	240	320
	P_2O_5	0	60	120	180	240
	K_2O	0	100	200	300	400

Como fonte de N, P_2O_5 e K_2O estão sendo usados uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. O superfosfato triplo está sendo aplicado de uma só vez, juntamente com a adubação orgânica. A uréia e o cloreto de potássio, estão sendo aplicados parceladamente de três vezes, em intervalos de 45 dias nos meses de fevereiro, abril e maio.

As combinações dos tratamentos testados são:

<u>TRATAMENTOS</u>	<u>NPK</u>	<u>TRATAMENTOS</u>	<u>NPK</u>
1	111	9	022
2	311	10	422
3	131	11	202
4	331	12	242
5	113	13	220
6	313	14	224
7	133	15	222
8	333	16	222 (sem esterco)

Todos os tratamentos estão recebendo uma adubação orgânica na proporção de 10 litros de esterco de curral para cada planta, aplicados em covas ou sulcos laterais, na projeção da copa acompanhando o crescimento do sistema das pimenteiras. Apenas um tratamento (nº 16) não está recebendo adubação orgânica, isto para se avaliar o efeito desta adubação.

A cada dois anos de cultivo estão sendo aplicados 500 gramas/planta de calcário dolomítico com PRNT corrigido para 100%.

São apresentados na Tabela 2, os resultados das análises químicas e físicas do solo da área experimental no intervalo de 0-30 cm de profundidade.

TABELA 2 - Resultados das análises químicas e físicas do solo da área experimental - Altamira-PA, EMBRAPA-UEPAE - 1985

<u>Características</u>	<u>Teores</u>
pH em H ₂ O	4,9
Al ⁺⁺⁺ (meq/100 g de solo)	1,9
Ca ⁺⁺ + Mg ⁺⁺ (meq/100 g de solo)	0,7
P (ppm)	1,3
K (ppm)	60,0
C (%)	0,98
M.O. (%)	1,69
Areia grossa (%)	12
Areia fina (%)	53
Limo (%)	10
Argila (%)	25
Classificação textural	Franco argilo-arenosa

CT/01, UEPAE de Belém, set/88, p.4

Por ocasião da primeira produção de pimenta preta aos 17 meses, avaliou-se a incidência da doença Podridão das raízes e do pé, provocadas pelo fungo *Fusarium solani* f. sp. *piperis* e verificou-se que até o momento as três cultivares vem apresentando baixo índice de fusariose.

Nas condições em que está sendo conduzido o experimento, os resultados têm demonstrado que as cultivares Bragantina e Guajarina podem ser cultivadas em escala comercial em Altamira-PA, devido a alta produção de frutos, bom desempenho quanto ao crescimento vegetativo e baixa incidência de fusariose.

A cultivar Cingapura, embora apresente desempenho inferior às cultivares Bragantina e Guajarina, relativo à produção de pimenta preta e incidência de fusariose, pode ser cultivada economicamente nas condições de Altamira-PA.

Quanto a resposta das cultivares de piment-do-reino à adubação mineral, observa-se que as cultivares estudadas apresentaram um comportamento diferente na primeira produção obtida aos 17 meses. As maiores produções foram alcançadas através das formulações 220 e 311 nas cultivares Bragantina e Cingapura, respectivamente. Na cultivar Guajarina todas as formulações testadas apresentaram comportamento semelhante.

Os dados relativos à produção de pimenta preta aos 29 meses, comparados pelo teste de DUNCAN, a 5% de probabilidade, mostrou que a cultivar Bragantina apresentou maiores produções através da formulação (313), onde foram aplicados 240 kg de N/ha, 60 kg P_2O_5 /ha e 300 kg de K_2O /ha, resultando na produção de pimenta preta em torno de 2.300 kg/ha. Quanto à cultivar Cingapura, as maiores produções ocorreram com a formulação (311), onde foram aplicados 240 kg de N/ha, 60 kg de P_2O_5 /ha e 100 kg de K_2O /ha, com rendimento de pimenta preta em torno de 2.700 kg/ha. Na cultivar Guajarina as maiores produções foram alcançadas com a formulação (311), onde foram aplicados 240 kg de N/ha, 180 kg de P_2O_5 /ha e 100 kg de K_2O /ha, resultando na produção de pimenta preta em torno de 3.850 kg/ha.

Com relação aos teores de nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio e magnésio encontrados no tecido foliar, as cultivares Bragantina, Cingapura e Guajarina (Tabela 3), revelaram que a adubação nitrogenada foi adequada, encontrando-se dentro da faixa ótima de nutrição da pimenteira, ou seja, 3,1 a 3,4% indicada por Waard. A adubação fosfatada proporcionou comportamento semelhante nas cultivares estudadas, onde também foram encontrados teores dentro da faixa ótima considerada por Waard (1969) 0,16 a 0,18%. A aplicação de doses crescentes de potássio resultou em teores considerados críticos 2,00 a 2,62%. Os teores de magnésio encontrados no tecido foliar são considerados deficientes (menor que 0,20%) para a nutrição da pimenteira.

TABELA 3 - Influência dos níveis de nitrogênio, fósforo e potássio sobre as concentrações de N, P, K, Ca e Mg nas folhas de pimenta-do-reino aos 29 meses. Altamira-PA, 1987.

Formulação	Bragantina					Cingapura					Guajarina				
	N	P	K (%)	Ca	Mg	N	P	K (%)	Ca	Mg	N	P	K (%)	Ca	Mg
111	4,55	0,89	2,00	1,86	0,16	3,25	0,64	2,20	1,82	0,11	3,08	0,48	2,00	1,87	0,09
311	4,97	0,74	2,80	2,06	0,14	3,92	0,54	1,80	2,42	0,07	3,47	0,41	1,60	1,95	0,13
131	4,79	0,74	2,20	1,76	0,17	3,81	0,62	2,10	1,94	0,05	3,98	0,56	2,00	1,74	0,13
331	4,51	0,64	2,10	1,55	0,13	3,98	0,59	2,00	1,93	0,08	3,70	0,42	1,90	2,25	0,06
113	4,76	0,71	2,00	1,94	0,13	3,75	0,56	2,40	1,85	0,08	3,81	0,49	2,50	1,87	0,12
313	4,69	0,63	2,00	1,56	0,09	3,86	0,49	2,00	1,86	0,06	3,86	0,40	2,00	1,90	0,12
133	4,79	0,73	2,20	1,76	0,13	4,09	0,85	2,30	1,69	0,09	3,47	0,49	2,30	1,83	0,14
333	4,58	0,58	2,10	1,71	0,16	3,81	0,54	2,10	1,77	0,06	3,75	0,45	2,30	1,28	0,07
022	4,48	1,17	2,00	1,92	0,14	3,86	1,26	2,20	1,91	0,09	3,53	0,52	2,50	1,74	0,13
422	4,51	0,65	1,90	1,79	0,16	2,18	0,56	2,10	1,83	0,09	3,53	0,45	1,90	1,70	0,13
202	5,00	0,60	2,00	1,71	0,18	3,98	0,48	2,10	1,34	0,05	3,81	0,41	2,20	1,70	0,11
242	5,07	0,77	2,00	1,71	0,14	4,31	0,58	2,00	1,93	0,04	3,53	0,51	2,00	1,98	0,10
220	4,65	0,65	1,80	2,02	0,18	4,09	0,63	2,00	1,87	0,07	3,58	0,47	1,60	1,68	0,17
224	4,44	0,81	2,10	1,62	0,10	4,31	0,62	2,30	1,83	0,04	3,25	0,46	2,00	1,89	0,07
222	5,04	0,70	2,10	1,79	0,15	3,98	0,63	2,10	2,06	0,04	3,02	0,42	1,80	1,69	0,05
222 (sem esterco)	5,00	0,67	2,20	1,61	0,11	3,53	0,57	1,90	1,79	0,06	3,75	0,51	2,40	2,44	0,08

CT/01, UEPAE de Belém, set/88, p.6

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COHRAN, W.G. & COX, G.M. Experimental Designs. 2ª ed. New York, John Wiley, 1957. 611p.

COUTO, W.S. & KATO, A.K. Adubação e nutrição da pimenta-do-reino no Estado do Pará - aspectos gerais e considerações preliminares. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1983. 14p. mimeo.

KATO, A.K. Teor e distribuição de N, P, K, Ca e Mg em pimenteiras do reino Piper nigrum, L., Piracicaba, ESALQ, 1978. 75p. Mestrado.

WAARD, P.W.F. Field simulation of pot conditions and generalization. Pot-determined reference values in crop leaves. In: SAMISH, R.M. Recent advances in plant nutrition. New York, 1971. v.1.

WAARD, P.W.F. Foliar diagnosis nutrition and yield stability of black pepper (Piper nigrum, L.) In Sarawak. Amsterdam, Department of Agricultural Research, 1969. 149p. (Communication, 58).